

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskriptifkan suatu gejala, peristiwa dan kejadian yang terjadi atau fenomena. Sedangkan menurut Sugiyono (2015) penelitian kuantitatif bertujuan untuk menjelaskan angka data analisis menggunakan statistik. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk memperoleh fakta atau data tentang keanekaragaman jenis makroinvertebrata tanah di perkebunan kelapa sawit yang didirikan pada lahan gambut.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2018, penelitian dilaksanakan Lapangan dan di Labolatorium. Kawasan perkebunan yang digunakan dalam penelitian adalah PT SCP di Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah. Identifikasi makroinvertebrata tanah dilakukan di labolatorium Universitas Brawijaya.

3.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua makrofauna tanah yang berada di kawasan perkebunan kelapa sawit milik PT SCP di Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah.

3.3.2 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan adalah insidental sampling, yaitu penentuan sampel berdasarkan saat pengamatan (kebetulan), yang menjadi sampel adalah individu atau objek yang secara insidental ditemukan di lokasi penelitian dengan menggunakan metode *plot and hand shorting* (Husen, Simanungkalit & Saraswati, 2007)

3.3.3 Sampel

Adapun sampel dalam penelitian ini adalah makroinvertebrata tanah yang ditemukan pada setiap plot penelitian di kawasan perkebunan kelapa sawit milik PT SCP yang berlokasi di kecamatan Sebangau kuala, kabupaten Pulang pisau, propinsi Kalimantan tengah

3.4 Variabel Penelitian

Penelitian ini tidak memiliki variabel bebas, terikat maupun kontrol karena pada penelitian deskriptif peneliti tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel. Variabel penelitian pada penelitian ini adalah semua makrofauna tanah yang ditemukan dalam area penelitian atau semua sampel pada penelitian ini.

3.5 Prosedur Penelitian

Persiapan pelaksanaan penelitian dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Mengadakan survei lokasi penelitian yaitu pada kawasan perkebunan kelapa sawit milik PT SCP yang berlokasi di kecamatan Sebangau kuala, kabupaten Pulang pisau, propinsi Kalimantan tengah
2. Menentukan titik-titik dizona penelitian untuk kemudian dibuat plot. Plot dibuat sebanyak 20 dengan ukuran 25x25 dengan jarak antar plot 10 meter (Husen, Simanungkalit & Saraswati, 2007).
3. Menyiapkan alat dan bahan
 - A. Alat: 1) Meteran
 - 2) Tali rafia
 - 3) Kantong plastik
 - 4) Ayakan atau saringan
 - 5) Bambu
 - 6) Sekop tanah
 - 7) Timbangan
 - 8) Soil tester
 - 9) Alat tilis
 - 10) Pinset
 - 11) Sarung tangan

B. Bahan: 1) Aquades 80%

4. Melaksanakan alur penelitian pada tanggal 7 Oktober 2019 pukul 08.00-17.00

3.6 Metode Pengumpulan Data

1.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Titik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah seperti yang tersebutkan dibawah ini:

1. Penentuan Stasiun Penelitian.

Penelitian dilaksanakan di Lahan perkebunan kelapa sawit milik PT SCP di Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah.

2. Penentuan Garis Trsansek dan Titik Plot

Metode yang di gunakan dalam penentuan titik plot adalah metode transek dengan alasan areal pengamatan yang relatif luas dan mempunyai agroekosistem relatif homogen. Dibuat garis transek sebanyak 5 buah dengan panjang 100 meter dan jarak masing-msing transek adalah 20 meter. Pada setiap garis transek dibuat 10 lot berukuran 25x25 cm dengan jarak antar plot adalah 10 meter, kedalaman tanah yang diisolasi adalah 20 cm.

3. Tahap pengukuran faktor abiotik

Pengukuran faktor abiotik dilakukan dengan menggunakan alat soiltester sebagai alat pengukur pH tanah, termometer tanah sebagai alat pengukur suhu tanah, dan timbangan analitik yang digunakan sebagai alat

penimbang berat basah dan berat kering tanah untuk mengetahui nilai kadar air/kelembaban tanah.

4. Tahap Pelaksanaan Pengumpulan Sampel hewan

Pengumpulan sampel hewan tanah menggunakan cara *hand sorting* dikarenakan hewan tanah yang akan dikumpulkan pada penelitian adalah hewan tanah yang bersifat makro.

5. Tahap Identifikasi

Hewan tanah yang telah terkoleksi diidentifikasi sampai pada tingkat genus dengan mengacu pada literatur terkait yaitu buku *Borror Kunci Determinasi Serangga*. Identifikasi dilakukan di Universitas Brawijaya dengan bantuan laboran Bapak Purnomo S.Si. identifikasi dilakukan pada tanggal 18-25 Oktober 2019.

3.7 Teknik Analisis Data

3.6.1 Keanekaragaman Jenis Makroinvertebrata

Rumusan masalah pada point 1.2.1 bagaimana keanekaragaman jenis makroinvertebrata pada lahan gambut di perkebunan sawit dapat dijawab dengan menggunakan teknik analisis data yang meliputi kepadatan populasi (D_i), kepadatan relatif (K_r), frekuensi (F), frekuensi relatif (F_r), indeks nilai penting (INP), indeks keanekaragaman (H'), indeks kemerataan (E), dan indeks dominasi (C) menggunakan program *microsoft excel 2010*.

1. Kepadatan populasi /diversity (D_i)

kepadatan populasi suatu jenis hewan tanah dapat dinyatakan dalam bentuk jumlah atau biomasa per unit contoh, atau per satuan luas, atau persatuan volume, atau persatuan peangkapan. Kepadatan populasi sangat penting diukur untuk menentukan produktivitas, tetapi kurang tepat untuk membandingkan antara komunitas satu dan komunitas lainya oleh karena itu bioasanya digunakan kepadatan relaif (Suin, 2012).

Dengan rumus sebagai berikut:

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan:

Di = kepadatan jenis i

Ni = jumlah total individu untuk jenis i

A = luas total habitat yang didampling

2. kepadatan relatif (relatif diversity)

kepadatan relatif dihitung dengan membandingkan kepadatan suatu jenis dengan kepadatan semua jenis yang terdapat dalam unit contoh tersebut.

Kepadatan relatif dinyatakan dalam bentuk presentase (Suin, 2012).

Dengan rumus sebagai berikut:

$$K \text{ jenis A} = \frac{\text{jumlah individu jenis A}}{\text{jumlah unit contoh luas/volume}}$$

$$KR \text{ jenis A} = \frac{K \text{ jenis A}}{\text{Jumlah K semua jenis}} \times 100\%$$

Keterangan :

K = kepadatan populasi

KR = Kepadatan relatif

3. Frekuensi kehadiran (F)

Frekuensi kehadiran suatu jenis hewan dalam suatu habitat menunjukkan keseringhadira jenis tersebut dihabitat itu. Dari frekuensi kehadiran itu dapat tergambar penyebaran jenis tersebut dihabitat itu (Suin, 2012).

Frekuensi kehariran dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Fr.A = \frac{\text{jumlah unit contoh dimana A ditemukan}}{\text{jumlah semua unit contoh}} \times 100\%$$

Keterangan:

Fr.A = frekuensi jenis A

4. Frekuensi Relatif (FR)

Frekuensi relatif dihiung dengan membandingkan frekuensi satu jenis A dengan frekuensi seluruh jenis

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Jenis A}}{\text{frekuensi seluruh jenis}}$$

5. Indeks nilai penting (importance value = IV)

Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan dominasu jenis-jenis dalam suatu komunitas. Jenis yang dominan dalam suatu komunitas akan memiliki indeks nilai penting yang tiggi (Suin, 2012). Indeks nilai penting dapat dihitung dengan rumus :

$$KR \text{ jenis } a + FR \text{ jenis } a$$

6. Menurut (Husen, Simanungkalit & Saraswati, 2007), rumus dari indeks keanekaragaman jenis shannon winner adalah:

$$H' = - \sum p_i \cdot \ln \cdot p_i$$

Keterangan:

H = Indeks keragaman shannon-wiener

Pi = Proporsi dari jumlah individu jenis i dengan jumlah individu dari seluruh jenis spesies

Indeks keragaman menurut Shannon-Wiener dalam Suin, (2012) dibagi menjadi 5 kategori, yaitu <1 sangat rendah, $\geq 1 - \leq 2$ rendah, $\geq 2 - \leq 3$ sedang, $\geq 3 - < 4$ tinggi dan ≥ 4 sangat tinggi.

7. Indeks pemerataan atau evenness (E)

Indeks pemerataan atau evenness menunjukkan pola sebaran jenis yaitu merata atau tidak. Apabila nilai pemerataan relatif tinggi maka keberadaan setiap jenis itu dalam kondisi merata. Indeks pemerataan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$e = H' / \ln S$$

Keterangan:

S = Jumlah total jenis

H' = Nilai indeks shannon-wiener

8. Indeks Dominasi

Dianalisis untuk mengetahui dominasi tertentu individu dalam komunitas.

Indeks dominasi dapat dilihat dengan rumus:

$$C = \sum P_i \text{ dimana } P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

C = Dominasi Spesies

Pi = Perbandingan jumlah individu spesies ke-i (ni) dengan jumlah (N)

3.7.2 Hubungan Lingkungan Abiotik dengan Keanekaragaman Makroinvertebrata

Rumusan masalah pada point 1.2.3 adakah hubungan lingkungan abiotik dengan keanekaragaman makroinvertebrata yang ditemukan pada perkebunan kelapa sawit dapat di jawab dengan menggunakan analisis korelasi *pearson* dengan alat hitung SPSS 21.

Korelasi *pearson* digunakan untuk menuji ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah faktor abiotik (pH, Suhu, Kelembaban) syarat uji ada korelasi *pearson* adalah data yang berkontribusi normal. Uji normalitas data yang telah diperoleh menggunakan uji distribusi frekuensi dengan syarat *skewnes* (nilai kemiringan) dan *kurtosis* (titik kemiringan) terletak diantara ± 2 .